

# HARD'n'SOFT

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ПОПУЛЯРНЫЙ КОМПЬЮТЕРНЫЙ

ЖУРНАЛ

№2 ФЕВРАЛЬ 2000

ПОЛГОДА  
ДО  
ITANIUM?

ТЕСТ  
АУДИОКАРТ

RISC –  
БЛАГОРОДНОЕ  
ДЕЛО

ОФИСНЫЕ  
ПАКЕТЫ,  
НОВИЧКИ  
И ВЕТЕРАНЫ







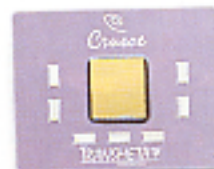
## Кто станет Пятницей для Crusoe?

После четырех с половиной лет засекреченности, тайственных разговоров и т. п. компания Transmeta ([www.transmeta.com](http://www.transmeta.com)), возглавляемая Дэйвом Дитцелом (Dave Ditzel), наконец, «открыла личико» своего ребенка Crusoe. Событие это привлекло внимание многих средств массовой информации — профессиональных и общеполитических. Как следствие разброс в оценках оказался довольно велик.

Ключевым элементом в архитектуре Crusoe является... программное обеспечение Code Morphing, записываемое в ПЗУ компьютера и реализующее перевод инструкций x86 в 64- или 128-битные команды VLIW (Very Long Instruction Word), именуемые молекулами. Каждая молекула в свою очередь состоит из 4 исполняемых параллельно RISC-подобных инструкций — атомов. Результаты трансляции команд хранятся в так называемом трансляционном кэше, откуда происходит их извлечение при необходимости повторного исполнения.

По словам разработчиков, Code Morphing, неся в себе нагрузку по преобразованию команд x86 в «родные» коды Crusoe, избавляет от необходимости наличия около 75% логических элементов, которые должен был бы содержать процессор для выполнения тех же функций на аппаратном уровне. Результатом же является компактный кристалл (площадь менее 80 мм<sup>2</sup>) с низким тепловыделением и экономным расходом энергии, управляемым посредством технологии LongRun. Добавьте к этому партнерство с IBM в производстве чипов, а также возможность распространения через Интернет новых версий Code Morphing, и картина получится весьма обнадеживающей для Crusoe. Пока пользователям доступны только два процессора Crusoe TM3120, выпускаемые по 0,22-микронной CMOS-технологии и содержащие 96 Кбайт кэш-памяти L1, с тактовыми частотами 333 (65 дол.) и 400 МГц (89 дол.). Предназначены они для систем под управлением операционной системы Mobile Linux. Ближе к середине должны появиться Crusoe TM5400 (0,18 микрон, кэш 128 Кбайт L1 и 256 Кбайт L2), работающие уже на частотах от 500 (119 дол.) до 700 МГц (329 дол.). По словам Дэйва Дитцела, им предстоит оживить рынок ультратонких Windows-ноутбуков.

Но конкуренция Crusoe предстоит нешуточная. Нынешний лидер процессорной индустрии — фирма Intel — не намерен уступать своих позиций. В Санта-Кларе серьезно относятся к возможному соперничеству с Transmeta, о чем свидетельствует хотя бы тот факт, что практически одновременно с Crusoe (точнее, днем раньше) были представлены процессоры Mobile Pentium III с тех-



нологией SpeedStep (во многом аналогичной LongRun). Эта технология обеспечивает автоматическое переключения тактовой частоты и напряжения питания процессора в зависимости от того, работает ли портативный ПК от аккумулятора или от электросети. Новые Mobile Pentium III с тактовыми частотами 650, 600 и 500 МГц (последний — без поддержки SpeedStep, но с пониженным энергопотреблением, соответствующим режиму Battery Optimized у первых двух) выпускаются по 0,18-микронной CMOS-технологии, имеют встроенную кэш-память L2 объемом 256 Кбайт (работает на частоте процессора) и стоят 637, 423 и 294 дол. соответственно (при поставках партиями от 1000 шт.).

Перилетии, связанные с появлением новых имен на рынке процессоров для портативных компьютеров, на какое-то время даже заслонили собой соперничество между Intel и AMD в достижении новых рубежей тактовых частот. Между тем, по сведениям неофициальных, но «очень информированных источников», AMD к моменту выхода этого номера в свет уже должна иметь в своем активе Athlon/850, а Intel, пережившая в январе немало неприятных минут в связи с трудностями в поставках старших моделей Pentium III, ускоряет работы над проектом Willamette, в рамках которого планируется достижение тактовой частоты 1 ГГц в серийно выпускаемых чипах. Первоначально выход этих процессоров намечался на 2001 г. (см. Hard'n'Soft, 1998, № 11, с. 8—11). Однако не исключено, что первые объявления состоятся уже в этом году в октябре либо... в мае (правда, на 1 ГГц этой весной рассчитывать все же, видимо, не приходится).



Во II квартале 2000 г. ожидается появление на рынке флэш-карт нового типа — SD (Secure Digital) Memory Card. Созданная в августе прошлого года усилиями фирм SanDisk, Matsushita Electric и Toshiba, ассоциация SDA (SD Association) недавно объявила о том, что в карты SD Memory Card (их, кстати, предполагается сделать совместимыми на уровне слота с флэш-картами MMC (MultiMedia Cards)) будет включена поддержка платформы Microsoft Windows Media. Изначально устройства SD Memory Card задумывались как удовлетворяющие требованиям SDMI (Secure Digital Music Initiative) — организации, разрабатывающей стандарты в области цифрового аудио с повышенным вниманием к защите авторских прав. Поэтому намерение Microsoft (а также еще около 70 компаний) присоединиться к разработке нового формата флэш-карт не вызвало особого удивления у специалистов.



За несколько часов до подписания этого номера Hard'n'Soft в печать была получена информация о еще одном громком слиянии в индустрии программного обеспечения. Фирма Corel поглощает Borland/Inprise с целью создания Linux Powerhouse (словосочетание взято из официального коммюнике), предлагающего весь спектр продуктов для Linux — от собственной версии этой операционной системы до офисных приложений и средств разработки для Linux. Сумма сделки оценивается в 2,44 млрд дол.



## Соперники выдерживают дистанцию

С небольшой разницей во времени (чуть более трех недель) компании Hewlett-Packard и Umax представили новые модели планшетных сканеров, предназначенные для... разных секторов рынка.

Офисный HP ScanJet 5300C по сравнению со своим предшественником — ScanJet 5200C — имеет более высокое оптическое разрешение (до 1200 точек на дюйм, с помощью программной интерполяции достигается разрешение 9600 точек на дюйм) и усовершенствованное ПО сканирования — PrecisionScan 3.0 с функцией Scan-To-Web и встроенным модулем оптического распознавания символов из OCR-системы CuneiForm 2000 CE. С помощью кнопок, расположенных на передней панели устройства, можно сканировать, копировать, отсылать отсканированные материалы по факсу и электронной почте. Подключение HP ScanJet 5300C к компьютеру осуществляется через параллельный порт либо интерфейс USB. Ориентировочная цена сканера 299 дол.

Профессиональный Umax PowerLook 1100 имеет аппаратное разрешение 1200x2400 точек на дюйм, глубину цвета 42 бит, интерфейс FireWire (IEEE 1394). На американском рынке этот сканер должен появиться в текущем квартале. В Россию и страны СНГ PowerLook 1100 попадет весной (ориентировочно — в апреле). Розничная цена устройства около 1000 дол.

А вот сканер SC1000 фирмы Oki уже, что называется, «готов к употреблению» отечественными пользователями. Тя-



HP ScanJet 5300C

гаться с PowerLook 1100 ему, конечно, не под силу — не та «весовая категория». Но владельцам принтеров Okiage он вполне может подойти. SC1000 подключается к компьютеру через параллельный порт, имеет аппаратное разрешение 300x600 точек на дюйм (до 4800 точек на дюйм с использованием интерполяции), глубину цвета 30 бит. Прямое соединение SC1000 с принтером Okiage превращает последний в копировальный аппарат. Стоит SC1000 около 250 дол.

если у тебя уже есть компьютер K-Systems...

если нет —  
купи себе  
«ЛЬВА»:  
домашний  
компьютер  
K-Systems **LION**

Процессор Intel® Celeron™ 433 MHz. Системная плата на базе чипсета Intel® 810, ATX, ОЗУ 32 МБ PC-100, HDD 4.3 GB UATA/66, FDD 3.5" 1.44 МБ. Интегрированные видео и звук, клавиатура, мышь, коврик для мыши.  
Монитор K-SYSTEMS 15M2 15", 0,28, 1024x768@85 Hz, TCO'95



...и получи в подарок **подключенный мобильный телефон**  
123363, Москва, ул. Героев Панфиловцев, д. 10 А, 3-й этаж  
Тел. (095) 495-1167, 948-3650, 492-8512, факс 742-6305  
E-mail: sales@k-systems.ru http: www.k-systems.ru

**СИЛА И ИНТЕЛЛЕКТ**

расслабься

\$639

Магазин «ЦИФРОВОЙ ЛЕВ»,  
ул. Мясницкая, 30 (вход с Гусятникова пер.)  
Тел. (095) 208-4554, 208-4724



## Растут «лимоны»

Производители цифровых камер один из другим объявляют о преодолении очередного заветного рубежа — 3 млн элементов в матрице CCD. Начавшись с Casio QV-3000EX и Canon PowerShot S20, поток «трехмегапиксельных» камер стремительно нарастает. Тех, кто остается в стороне от этого процесса, становится все меньше.

В мае этого года ожидается появление в продаже Olympus C-3030 ZOOM. Матрица CCD у этой камеры содержит 3,3 млн элементов. Устройство имеет 3-кратный оптический и 2,5-кратный цифровой механизмы изменения фокусного расстояния (zoom), 15 режимов разрешения (максимальное — 2048x1536), встроенный микрофон (обеспечивает возможность записи звука, в том числе при создании видеороликов в формате QuickTime). В качестве носителя информации используются флэш-карты SmartMedia. Подключение камеры к компьютеру осуществляется через последовательный или USB-порт. Ориентировочная цена Olympus C-3030 ZOOM 1000 дол. (на американском рынке. — Прим. ред.)

Из новых моделей фирмы Fuji следует выделить FinePix S1 Pro и FinePix 4700 ZOOM. В обеих этих камерах используется новая технология Super CCD (фотодиоды и пиксели имеют форму восьмиугольников, образуя «сотую структуру», в которой соседние ячейки смещены относительно друг друга на 45 градусов). FinePix S1 Pro имеет CCD-матрицу на 6,1 (!) млн пикселей (максимальное разрешение 3040x2016), фиксированное фокусное расстояние, интерфейс USB и 2 слота для карт SmartMedia и CompactFlash (type II). Пользователям FinePix 4700 ZOOM обеспечены максимальное разрешение 2400x1800 (матрица CCD на 4,3 млн пикселей), 3-кратный оптический zoom, возможность записи видео в формате AVI, работа с флэш-картами SmartMedia, передача файлов изображений по шине USB и... более низкая цена — 1000 дол. (ориентировочно в розницу на американском рынке). Точные сроки появления FinePix S1 Pro на рынке к моменту подписания этого номера в печать определены не были, известно лишь, что эта камера будет стоить ниже 4000 дол. (снять-таки при тех же условиях. — Прим. ред.). FinePix 4700 ZOOM должна поступить в продажу в апреле.

Не забывает о выпуске цифровых камер и компания Nikon. Как и в случае с Fuji FinePix 4700 ZOOM, в том же месяце (апреле) и по той же цене (около 1000 дол.) на американском рынке появится камера Nikon Coolpix 990 (3,34 млн пикселей, 2048x1536, 3-кратный оптический zoom, карты CompactFlash, видеовыход, USB + последовательный порт, запись в форматах JPEG и Motion-JPEG). Когда и по какой цене эти камеры ждать в России? Очевидно, если ждать, то несколько позже, и стоить они будут подороже. Своеобразным ориентиром здесь может служить камера Nikon D1, о которой мы писали в июльском номере нашего журнала за 1999 г. Поставки ее начались в конце сентября. Под Новый год Nikon D1 добралась до России, попутно «прибавив» в цене с 5580 до 6000 дол.

Своего 3-мегапиксельного «первенца» — Cyber-shot DSC-S70 (3,3 млн пикселей, 3x оптический + 6x цифровой zoom, около 800 дол.) — представила и фирма Sony, во многих камерах которой (а в том числе и в этой) сейчас применяется оптика Carl Zeiss. DSC-S70 поступит в продажу в мае, так же как и новая модель популярной серии Mavica — 2,1-мегапиксельная MVC-FD95 (около 1000 дол.), имеющая 10-кратный (!) оптический zoom. Еще у Sony появился флэш-адаптер MSAC-FD2M, благодаря которому карты Memory Stick могут использоваться в камерах Mavica, а информация с них передаваться в компьютер через флэш-дисковод.

Ну и напоследок о переоценке ценностей, которая, возможно, в скором времени случится в индустрии цифровых камер. В исследовательских лабораториях уже давно ведутся разработки, цель которых — найти замену традиционным CCD-элементам. Одно из предлагаемых решений — использование CMOS-сенсоров изготавливаемых по той же технологии, что и обычные чипы. Их проще выпускать, они дешевле и потребляют меньше энергии, чем устройства CCD. Главный недостаток CMOS-сенсоров — нелинейность отклика на световое воздействие. Однако в последнее время эта проблема успешно преодолевается, и еще одним доказательством тому стало январское объявление израильской компании Scitex об успешном завершении работ по созданию технологии Leaf C-MOST. По словам представителей Scitex, эта технология значительно снижает зашумленность сигнала от CMOS-сенсоров (одновременно повышая их чувствительность), и уже готовы опытные образцы 6,6-мегапиксельных устройств на ее основе. Более подробно о разработках компании Scitex в области цифровой фотографии вы можете узнать по адресу: [www.scitex.com](http://www.scitex.com).



Olympus C-3030 ZOOM



Nikon Coolpix 990



Sony Cyber-shot DSC-S70





# Еще неизвестно, кто кого интегрирует

Евгений Альтовский

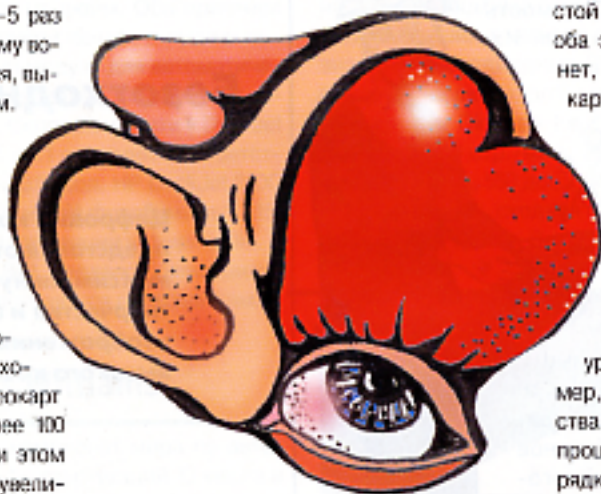
Несмотря на растущую среди производителей комплектующих для ПК моду интегрировать все и всюду (на материнскую плату, в чипсет, в процессор и т. д.), графические ускорители до сих пор успешно избегают серьезных покушений на свою самостоятельность. Максимум, что удалось сделать окончим до интеграции разработчикам, это разместить на материнской плате достаточно примитивный видеoadapter стандарта SVGA (XGA) и встроить поддержку отдельных функций графических ускорителей в чипсет. Дальше дело не пошло, что, впрочем, неудивительно — наиболее производительные на сегодняшний день графические ускорители содержат почти столько же транзисторов, сколько Pentium III, и в 3–5 раз больше, чем обычный чипсет, поэтому вопрос о том, что и куда интегрируется, выглядит весьма неоднозначным. (NVIDIA GeForce 256 содержит около 23 млн транзисторов; в процессорах Pentium III, выпускающихся по 0,18-микронной CMOS-технологии, их 28,1 млн. — Прим. ред.)

Согласно данным исследовательской группы MIC, каждый из пяти крупнейших тайваньских производителей, на долю которых приходится более 50% поставок всех видеокарт в мире, выпускает сейчас не менее 100 тыс. этих устройств в месяц и при этом планирует в ближайшем будущем увеличение объемов производства. Компания Gainward ([www.gainward.com.tw](http://www.gainward.com.tw)), чей объем продаж в декабре 1999 г. составил около 250 тыс. видеокарт, рассчитывает в этом году нарастить объемы выпуска до 400–500 тыс. графических адаптеров в месяц. Основного прироста объемов выпуска планируется достичь за счет продукции нижнего и среднего ценового диапазона.

В ProLink Microsystems ([www.prolink.com.tw](http://www.prolink.com.tw)) также ожидают от наступившего года увеличения объема продаж, однако связывают свои надежды скорее с видеокартами среднего уровня — в настоящее время примерно в половине из производимых ProLink видеокарт используется процессор Riva TNT M64 фирмы NVIDIA. Разделяют это мнение и представители Palit Microsystems ([www.palit.com.tw](http://www.palit.com.tw)), считая, что спрос на high-

end карты (с чипами уровня Riva TNT2 и выше) будет в 2000 г. не слишком велик.

Однако не все их коллеги делают ставку на недорогую продукцию. В Explorer Technology, напротив, считают, что объемы продаж видеокарт нижнего и среднего уровня сократятся уже в этом году на 20% и в будущем, таким образом, остается за высокопроизводительными графическими ускорителями, которым в обозримом будущем не грозит интеграция. Но даже если безоговорочно поверить расчетам компании, рынок для видеокарт нижнего и среднего уровня все равно останется. Многие покупатели материнских плат all-in-one требуют возможности их дальнейшего



апгрейда, и многие из них такой возможностью пользуются.

Однако тенденция к интеграции не перестает быть актуальной — крупнейшие производители чипсетов для материнских плат, включая Intel, SiS и VIA, выпустили многофункциональные чипсеты с поддержкой функций видеокарт (такие, как Intel 810 и SiS 630), которые весьма популярны среди производителей материнских плат. В результате ряд их производителей начал выпускать материнские платы со встроенными «облегченными» графическими процессорами, сконструированными специально для работы с многофункциональными чипсетами.

Поэтому видеокарты класса high-end выглядят спасительной нишей — интегрировать функции графического ускорителя NVIDIA GeForce 256 или аналогич-

ного ему в чипсет, а тем более в процессор пока не представляется возможным, и у производителей видеокарт есть в запасе год-полтора для выработки новой тактики конкурентной борьбы. Тот же резерв остается и у разработчиков графических процессоров — для создания еще более скоростных моделей.

## Сегодняшние цены и спецификации

Испытывая проблемы в течение прошлого года из-за скачков цен на видеопамять и нерегулярности поставок чипов некоторых марок, многие производители видеокарт перешли на выпуск более простой и дешевой продукции. К концу года оба этих негативных фактора сошли на нет, и на рынке сложилась следующая картина.

В тройку лидирующих поставщиков графических процессоров вошли SiS, NVIDIA и SiS, за ними с заметным отставанием идет Trident. После нормализации ситуации с ценами на видеопамять и поставками процессоров цены на видеокарты нижнего и среднего уровня снова пошли на убыль. Например, видеокарта тайваньского производителя нижнего ценового диапазона на базе процессора SiS Trio 3D стоит сейчас порядка 20 дол., тогда как более производительная на базе SiS Savage4 — порядка 35–40 дол. Еще выше в иерархии находятся графические адаптеры high-end стоимостью около 100 дол. (например, на базе Riva TNT2 с 32Мбайт видеопамяти). Цена же графических ускорителей класса top-end может достигать 200–300 дол. и более.

Когда выбор процессоров для видеокарт ограничен, производителям видеокарт приходится дифференцировать свою продукцию за счет дополнительных возможностей, а не цены. Примером здесь может служить разработка компании AOpen ([www.aopen.com.tw](http://www.aopen.com.tw)) под названием OpenBIOS. Благодаря этой функции видеокарта может сохранять сразу несколько настроек режимов работы, которые сохраняются вне зависимости от капризов оборудования и не утрачиваются при переустановке ПО. В на-





стоящее время OpenBIOS устанавливается на видеокартах, использующих процессор NVIDIA Riva TNT2, а в дальнейшем AOpen собирается оснащать этой функцией все свои новые карты. (AOpen — не единственная компания, предлагающая подобные решения. Более того, есть примеры, которые можно охарактеризовать как обратные приведенному выше. В частности, технология VGA BIOS on Motherboard фирмы Gigabyte Technology ([www.gigabyte.com.tw](http://www.gigabyte.com.tw)) предусматривает включение функций VGA BIOS в микросхему BIOS на материнской плате. — Прим. ред.)

Другие производители расширяют возможности видеокарт за счет мультимедиа опций. Фирма Prolink, используя процессор Riva TNT M64, создала видеокарту с телевизионным тюнером и возможностью захвата видеосигнала. Explorer на базе 128-разрядного чипа SiS 300 выпустила еще более многофункциональную видеокарту, которая помимо уже перечисленных возможностей может работать одновременно с двумя мониторами.

Некоторые производители расширяют рынки сбыта видеокарт. Например, Prolink и Provideo готовы выпустить системы наблюдения, в составе которых помимо камеры присутствует также и видеокarta с функцией захвата изображения. Полученное при помощи камеры изображение будет передаваться на видеокарту, после чего специальное ПО сравнит полученную картинку с имеющейся в компьютере изображением пустого помещения. В случае обнаружения в помещении «посторонних предметов» охранная система сама передаст тревожный сигнал на сайт ближайшего отделения милиции (шутка).

В ближайшей перспективе два других производителя — AOpen и Explorer — готовы выпустить наборы, в состав которых входят видеокarta на базе SiS 300 и специальные очки для создания эффекта виртуальной реальности. Начало массовых поставок, по словам представителей компаний, зависит только от того, когда SS сможет производить достаточное количество своих графических процессоров.

\* Здесь и ниже цены указаны в долларах США на условиях поставки оптовой партией «FOB-страна производителя», использованы данные AS-C.

## Тенденции

**Конструктив.** Несмотря на то что большинство производителей выпускают видеокарты с поддержкой AGP, некоторые до сих пор не отказались от обычных PCI-и даже ISA-видеокарт. Например, компания Gainward выпустила PCI-видеокарту, построенную на скоростных процессорах Riva TNT2 и Savage4 для апгрейда материнских плат all-in-one, которые обычно не имеют AGP-порта. Таким образом, владелец недорогого компьютера, пользующийся в свое время на низкую цену и неудовлетворенный его производительностью, получает возможность потратить сэкономленные ранее деньги и исправ-



вить свою ошибку. Видеокарты с интерфейсом ISA сейчас в основном используются в промышленных компьютерах.

**AGP 2x vs. 4x.** В настоящее время основная масса AGP-видеокарт поддерживает спецификацию 2x этого порта, так как версия 4x недостаточно широко поддерживается производителями материнских плат. Однако в 2000 г. ряд производителей оценивают долю видеокарт с поддержкой версии 4x уже в 50% рынка всех AGP-адаптеров.

Несмотря на то что первый графический процессор, полностью поддерживающий AGP 4x (SiS Savage4), был выпущен сравнительно недавно, производители видеокарт «на ура» восприняли его появление, и большинство из них уже предлагают видеокарты с поддержкой порта AGP 4x. (Здесь, кстати, уместно вспомнить, что SiS анонсировала Savage4 в феврале 1999 г., но реальные поставки начались, естественно, гораздо позже. — Прим. ред.) Таким образом, битва между старой и новой версией AGP решается в пользу последней, а для PCI практически не остается места, кроме небольшого сегмента карт для апгрейда.

Однако AGP 2x не уходит бесследно. Сравнительно немного материнских

плат, выпущенных к настоящему времени, поддерживают более низкое напряжение питания, необходимое для порта 4x AGP, поэтому производители видеокарт вынуждены сохранять поддержку и предыдущей версии этого стандарта.

**Графические процессоры.** В последнее время было анонсировано немало видеокарт на основе NVIDIA GeForce 256. В числе их есть и адаптеры, использующие видеопамять типа DDR SDRAM (например, PixelView GeForce 256pro фирмы Prolink). Компания Gainward объявила о том, что один из ее адаптеров на базе GeForce 256 будет комплектоваться 64 Мбайт видеопамью DDR SDRAM, однако объемы поставок этого продукта явно окажутся невелики. Скорее всего, видеокарты такого уровня будут производиться по предварительным заказам, а фирмы-покупатели должны быть готовы выложить за это чудо техники не менее 200 дол. (В России одной из первых ласточек среди графических адаптеров с GeForce 256 стал Creative 3D Blaster Annihilator (32 Мбайт видеопамью SDRAM, в более поздней версии 3D Blaster Annihilator Pro используются чипы DDR SDRAM). Средняя розничная цена этой карты в Москве (не путать с другими ценовыми показателями, приведенными в этой статье!) в конце января, по данным информационного агентства «Мобиле», равнялась примерно 230 дол. — Прим. ред.)

Среди других новинок — видеокарты на основе процессоров 3DLabs Permedia4, S3 Savage2000, SiS300 и др., оснащенные телевизионными тюнерами, устройствами захвата видеосигнала и т. д. Для секторов low-end и mid-range выпускаются платы на недорогих процессорах типа Trident Blade 3D с объемом видеопамью 4 или 8 Мбайт.

**Стандарт видеопамью.** В настоящее время наиболее распространенными стандартами видеопамью являются SDRAM и SGRAM, однако их быстрое развитие все больше и больше лимитирует возможности графического процессора и цифро-аналогового преобразователя RAMDAC. Высокопроизводительные процессоры типа GeForce 256 и Savage2000 выявили необходимость скорейшего перехода к новому стандарту памью, которым, вероятно, станет DDR SDRAM. При этом объем видеопамью скоро может достичь и перегнать объем оперативной памью среднего компьютера —





уже сейчас не редкость видеокарты с 64 Мбайт памяти, а скоро появятся модели со 128 Мбайт.

**Интеграция против производительности.** В то время как большинство производителей не сомневаются в продолжении тенденции к интеграции функций видеокарт на материнскую плату, производители самих материнских плат не отрицают, что возможностей плат all-in-one достаточно лишь для стандартных офисных приложений, но никак не современных компьютерных игр. Между тем именно благодаря любителям красочных игр находят себя производители видеокарт, именно игры стимулируют создание все новых и новых графических ускорителей.

Сейчас большинство компаний произ-

водят полный модельный ряд видеокарт на все вкусы и кошельки — с интерфейсами ISA, PCI, AGP (вплоть до AGP 4x), множеством опций (ТВ-тюнером, видеоскопом-выходом, устройством захвата видеосигнала, DFP-разъемом для подключения цифровых плоскостельных мониторов, декодером DVD и т. д.). Объем памяти варьируется от 4 до 64 Мбайт, тип памяти — главным образом SDRAM, SGRAM либо DDR SDRAM.

**Цены.** Ценовые перипетии с чипами памяти задела и производителей видеокарт. Средний объем видеопамети, с которой поставлялись видеокарты в четвертом квартале 1999 г., упал примерно вдвое, а стоимость видеокарт возросла в среднем на 30%. Наблюдавшийся при-

мерно в то же время дефицит популярных чипов Riva TNT2 Ultra и прекращение поставок графических процессоров 3dfx вызвали упрямый спрос на другие чипы и соответствующий рост цен на 5—10%. Однако оба эти фактора к настоящему моменту практически нивелированы, и цены на видеокарты снова начали падать. По мнению многих производителей, в начале второго квартала 2000 г. может разгореться настоящая ценовая война на рынке видеокарт нижнего и особенно среднего уровня.

С Евгением Альтовским, вице-президентом консалтинговой компании ACSM Group, можно связаться по электронной почте skif@consultant.com.

## Windows 2000 одиночество не грозит

По крайней мере, пока

Сергей Лосев

Нынешний год для компьютерной индустрии — особенный. И все же пресловутая «Проблема 2000» сделала его таким — к началу високосного 2000 г. большинство компаний успело обновить «данные-зависимые» программные модули и библиотеки. Уже в самом начале 2000 г. произошло столько значимых событий, что все вместе они оказывают значительное влияние на будущее компьютерных и информационных технологий. В «железной» отрасли на новый виток вышло противостояние AMD и Intel, приход весны будет ознаменован новым сражением графических акселераторов, интегрированные чипы набирают все большую популярность. Революционные перемены происходят и на «софтовом» рынке. Корпорация Microsoft демонстрирует очередное поколение операционной системы Windows. Операционная система Linux на равных может конкурировать со «всемирной» Wintel, поскольку на начало года пришел анонс о выходе нового процессора Crusoe, созданного компанией Transmeta специально для Linux.

Неожиданные объявления о том, что очередные версии таких операционных систем, как BeOS 5.0, Solaris 8.0, будут распространяться бесплатно, возможно, повлияют на ценовую политику на рынке операционных систем. Ранее, как известно, Microsoft, сравнивая Linux и

Windows, подчеркивала, что Linux базируется на технологиях 30-летней давности, не обеспечивает должной многопроцессорной поддержки и не имеет графической интерфейсной оболочки. Конкурировать Windows с такими системами, как BeOS и Solaris, будет гораздо сложнее. Компания Novell продолжает развитие сетевой операционной системы Netware, версия 5.1 которой вышла в январе 2000 г.



Эдвард Зандер (Edward J. Zander), президент компании Sun Microsystems: «Операционная система Solaris 8 не только обеспечивает качественный уровень сервиса в соответствии с современными требованиями, но также значительно снижает стоимость (!) и риски»

Каждая из этих систем ориентируется на свой собственный рынок. Так, Microsoft обладает двумя операционными системами — Windows 98 Second Edition и Windows 2000 (к тому моменту, когда вы будете держать в руках этот номер Hard'n'Soft, выход ее уже состоится). А

если принять во внимание и рынок мобильных операционных систем, то «в рукава» у Microsoft есть и третья система — Windows CE.

Компания Be позиционирует BeOS уже не только как «медиа ОС», но и как систему для Интернета. Solaris 8.0, Novell Netware 5.1 и семейство Windows 2000 Server — серверные операционные системы, ориентированные не только на создание локальных или Интернет/Инtranet-сетей, но и на обслуживание задач электронной коммерции.

Никто не подвергает сомнению тот факт, что операционная система Windows 2000 сразу не сдаст позиции своим конкурентам. Компанией Microsoft накоплен огромный опыт не только в продвижении продуктов по достаточно высоким ценам, но и в обеспечении качественной поддержки и оперативного устранения обнаруживаемых ошибок. Так, даже до выхода операционной системы уже обнаружена и устранена ошибка в защите Microsoft Index Server, посредством которого можно просматривать любые файлы на сервере. Эксперты оценивают Windows 2000 как надежный и качественный продукт, на что в немалой степени повлияли более жесткие требования Microsoft к приложениям для этой операционной системы. Windows 2000, основанная на ядре Windows NT, стала проще в настройке и





# Пейзаж, портрет и монитор:

- ➔ Название: SyncMaster 570B TFT
- ➔ Разработчик: Samsung Electronics
- ➔ Web-сайт: [www.samsungelectronics.com](http://www.samsungelectronics.com)
- ➔ Ориентировочная розничная цена: 1150 дол.\*

С тех самых пор, как в 1960 г. фирма Sharp выпустила портативный компьютер с 10-дюймовым цветным LCD-экраном на активной матрице, специалисты задаются вопросом: «Когда мониторы, выполненные на основе жидкокристаллической технологии, вытеснят традиционные дисплеи с электронно-лучевыми трубками?» Достоинства LCD-мониторов (отсутствие вредных излучений, низкое энергопотребление, компактность) хорошо известны. Вряд ли имеет смысл в очередной раз подробно на них останавливаться. Известен и ответ на вопрос: «Почему до сих пор ЭЛТ-мониторы не сдали своих позиций?» Стоят они по-прежнему существенно дешевле жидкокристаллических дисплеев.

«Традиционные ЭЛТ-технологии потихоньку себя изживают. Будущее, без сомнения, за LCD-мониторами». Эти слова датированы летом 1997 г. и принадлежат генеральному менеджеру европейского подразделения компании ViewSonic Майклу Коммеру (Michael Kommer). Однако с тем же успехом тогда их можно было вложить в уста представителей едва ли не всех ведущих фирм по производству устройств отображения информации. Да и сам Майкл Коммер, не исключено, не вспомнит точно, где и при каких обстоятельствах им была произнесена эта фраза.

В те дни считалось, что пройдет 3–4 года, и устройства на основе LCD-технологии будут занимать значительную долю рынка мониторов. Так что сейчас, похоже, самое время вспомнить об этих прогнозах.

В предыдущем номере нашего журнала была опубликована статья Евгения Альтовского «Тонкий дисплей между прошлым и будущим», в которой утверждалось, что текущий год может стать переломным для плоскостельных мониторов, большую часть которых составляют как раз жидкокристаллические. В поддержку этого тезиса был приведен ряд мнений представителей тайваньских фирм, намеревающихся увеличить объемы выпуска LCD-мониторов.

Хотя такого снижения цен, которое по-

ставило бы жидкокристаллические дисплеи в один ряд с ЭЛТ-мониторами по стоимости, пока не произошло, все же заметные сдвиги в этом направлении есть. Возможно, они не столь велики, как хотелось бы. Тем не менее, когда нам представилась возможность познакомиться с одним из представителей нынешнего поколения LCD-мониторов, мы решили его воспользоваться. Хотя это устройство и стоит свыше 1000 дол., все же есть надежда, что не так далек тот день, когда оборудование такого уровня станет более доступным по стоимости.

SyncMaster 570B TFT имеет 15-дюймовый экран. Максимальное разрешение у этого монитора равно 1024x768 (при выборе меньшего разрешения изображение может быть растянуто на весь экран, при этом для улучшения качества картинки используется интерполяция), размер пиксела 0,297 мм, частота горизонтальной развертки от 30 до 61 кГц, вертикальной — от 50 до 75 Гц.

Меню SyncMaster 570B TFT в целом достаточно удобно. Управление осуществляется четырьмя кнопками. Кроме яркости и контрастности, для которых предусмотрена специальная кнопка автоматической настройки, можно установить цветовую температуру, выбрав одну из трех предустановленных или настроив баланс цветов самостоятельно. Есть возможность изменять положение картинки на экране. Но реально при настройке она не потребовалась — изображение идеально заполняет весь экран, ни о каких геометрических искажениях не может быть и речи. Присутствует в меню и функция устранения муара, которой нам пришлось воспользоваться при работе с разрешениями ниже 1024x768. Еще есть довольно интересная возможность увеличения фрагмента изображения в 2, 4 или 8 раз.

## что общего?

При тестировании с помощью программ Nokia Monitor Test и Mitsubishi Monitor Test после недолгой настройки монитор работал практически идеально. Особенно приятным было абсолютное отсутствие так называемых мертвых точек на экране.

Несколько слов о комплектации. SyncMaster 570B TFT может поставляться с одним из пяти вариантов подставки. Это может быть обычная пластиковая подставка или конструкция из стальной проволоки, мультимедийная подставка со встроенными колонками (мощностью 1 Вт) и микрофоном, а также простая либо мультимедийная подставка с дополнительной возможностью поворота. Поворот монитора для использования в «портретном» режиме делает очень удобной



работу с текстовыми документами и Web-серфинг. Если для монитора не хватает места на столе, его можно закрепить на стене (кабели видеосигнала и питания подключаются к самому устройству, а не к подставке). В комплект программного обеспечения, поставляющегося вместе с SyncMaster 570B TFT, входят утилиты Colorific (цветокалибровка) и WinPortrait (поддержка «портретного» режима работы).

Подводя итог, можно сказать, что SyncMaster 570B TFT обладает всеми преимуществами LCD-мониторов (см. выше). К недостаткам можно отнести присущий многим нынешним аналогичным устройствам эффект «следа» за движущимся объектом (заявленное время отклика у этого монитора 50 мс). Проявляется он в основном при работе с только что включенным монитором, затем исчезает. В продаже SyncMaster 570B TFT должен появиться в конце февраля — начале марта.

\* К моменту завершения подготовки этого номера к печати устройство еще не поступило в продажу.







# Жесткие решения

**Кто владеет информацией,  
тот правит миром.**

Мудрость, проверенная временем

**Александр Роткин,  
Михаил Мельников**

Современный винчестер объединяет в одном корпусе все свои компоненты: набор дисков —

казалось бы, еще совсем недавно винчестер объемом 80 Мбайт считался предметом запредельных мечтаний и непозволительной роскошью. Но время, как известно, стирает не только города и цивилизации, но и меняет наши представления о том, что такое хорошо и что такое плохо.

До сих пор вспоминается, как лет пять назад мы с другом, удалив с жесткого диска практически все файлы, смогли полностью скопировать с CD-ROM игру BioForge (подобные изыски объясняются весьма просто — так она быстрее работала, ведь в то время даже 8-скоростной привод для «компакта» казался чем-то фантастическим).

Еще недавно, узнав о преодолении планки в 1 Гбайт, мы восторжались. Но на дворе 2000 год. Что век грядущий нам готовит? Каких сюрпризов нам ожидать на заре нового тысячелетия от производителей накопителей на жестких дисках?

В нашей статье мы попытаемся рассмотреть наиболее перспективные новинки и уже прижившиеся технологии HDD. Отметим, что при написании данного материала мы не стремились сравнивать конкретные модели жестких дисков и сосредоточили внимание скорее на тенденциях развития винчестеров.

## Что у них внутри

Первый накопитель-винчестер в том виде, в котором мы его знаем, был разработан специалистами компании IBM и представлял собой коробку, в которой располагались диски, головки, несущая конструкция и приводное устройство. При вращении диска под воздействием потока предварительно очищенного воздуха головка, имеющая маленькую массу, «летела» над поверхностью диска на высоте около 0,5 мкм, предотвращая тем самым порчу поверхности диска в процессе многократного считывания и записи данных.

пластин, изготавливаемых из алюминия, керамики или стекла, на которые нанесен слой ферромагнетика (окись хрома), магнитные головки и другие механические части, а также предусилитель, расположенный непосредственно возле головок.

Все диски установлены на один шпиндель. В настоящее время одной из самых популярных является скорость вращения 7200 об./мин., хотя уже появились модели винчестеров, работающие на больших скоростях, вплоть до 10000 об./мин. (в 1999 г. компания Hitachi представила накопитель Pegasus II со скоростью вращения шпинделя 12000 об./мин.). У каждого диска, за исключением самого верхнего и самого нижнего, две рабочие поверхности. С левой или правой стороны от дисков расположен механизм позиционирования — магнитные головки на длинных и тонких кронштейнах и обмотка электромагнитного привода, окруженная постоянным магнитом. Когда в обмотку подается ток, головки начинают перемещаться. Направление и ускорение движения зависят от величины и полярности тока. Существует два варианта привода: поворотный и линейный. Каждый из них имеет свои достоинства и недостатки. Так, первый более устойчив к внешним воздействиям (имеются в виду механические воздействия — удары и вибрация), а второй позволяет быстрее позиционировать головки. Стоит упомянуть, что принципы действия магнитных головок винчестера и обычного магнитофона довольно похожи. В соответствии с технологией производства головок винчестера выделяют три их различных типа: монолитные (сделанные из ферритов), композитные (те же ферриты, но на керамической или стеклянной подложке) и тонкопленочные (изготовленные методом фотолитографии). Применение последних позволяет достичь самой высокой плотности записи и уменьшения ширины дорожек.

Как уже упоминалось, во всех винчестерах головка «летит» над поверхностью диска. В настоящее время расстояние между ней и поверхностью диска составляет около 0,13 мкм, однако все производители жестких дисков продолжают работы по уменьшению зазора, так как при этом увеличивается уровень сигнала при считывании и появляется возможность уменьшить ток записи. Тем не менее есть и негативные стороны уменьшения зазора, в частности, ухудшается устойчивость к механическим воздействиям, о которых уже говорилось выше. Как бы то ни было, в ближайшие несколько лет планируется уменьшение зазора до 0,05 мкм (в передовых опытных разработках уже достигнута величина 0,07 мкм). Поскольку зазор возникает благодаря аэродинамическому эффекту при вращении диска, необходимо выводить головки за пределы рабочей поверхности при остановке шпинделя, чтобы избежать порчи как самих головок, так и поверхности диска при их механическом контакте. В период расцвета 286-х и 386-х ПК для этого приходилось запускать перед каждым выключением компьютера специальные программы. В настоящее время парковка происходит автоматически.

Теперь немного об электронных платах. Они крепятся снаружи корпуса HDD, обычно снизу. На плате расположены процессор, ПЗУ, ОЗУ, а также цифровой сигнальный процессор. Некоторые модели винчестеров позволяют производить тестирование и выполнять другие операции на стендовом оборудовании, к которому накопитель подключается через специальный разъем.

В прошлом все модели жестких дисков выпускались с чистыми рабочими поверхностями, сейчас первоначальная разметка производится в процессе изготовления. Почти всегда при первичной разметке и последующем тестировании винчестера на заводе обнаруживаются дефектные секторы. Однако у рядового пользователя создается видимость отсутствия каких-либо дефектов. Как это происходит? Очень просто — дефектные секторы заносятся в особую таблицу, и при последующей работе контроллер жесткого диска просто подменяет их резервными, «запас» которых специально предусмотрен для этих целей.

Осталось упомянуть о размерах современных винчестеров. Диаметр дисков



составляет 5,25; 3,5; 2,5 или 1,8 дюйма, а высота — 3,25; 1,63 или менее 1 дюйма.

Теперь подробно остановимся на трех основных характеристиках HDD — надежности, емкости и скорости.

## Надежность

Винчестер — штука нежная. Несколько лет назад, когда слово Zip еще ничего не говорило подавляющему большинству отечественных пользователей, а Интернет был доступен лишь узкому кругу специалистов, многие специалисты переносили необходимые данные с одной машины на другую прямо на HDD. Конечно, это обычно плачевно — пара месяцев ежедневной тряски в портфеле, и диск можно было выбрасывать.

Не секрет, что сейчас именно информация, а не «железо» является наиболее важным ресурсом, поэтому ценность той или иной модели винчестера определяется в первую очередь надежностью хранения информации. Остановимся на некоторых решениях, которые предлагают производители для повышения надежности хранения данных.

Не так давно компания Western Digital представила технологию Data Lifeguard, которая является дальнейшим развитием спецификации S.M.A.R.T. Эта встроенная система предназначена для профилактического поиска поврежденных участков диска и переноса данных в специально отведенные резервные области. Задача S.M.A.R.T. при применении технологии Data Lifeguard состоит только в предупреждении пользователя о вероятной ненадежности размещения данных, то есть последнее слово остается за человеком, который принимает решение о сохранении информации. Винчестер, использующий данную технологию, периодически производит самостоятельное тестирование рабочей поверхности, проверку целостности хранимых данных, а также фиксирует всю информацию о невозможности секторов.

Кроме того, Western Digital предлагает утилиту WD Diag, которая, кроме выполнения вышеописанных функций, способна определять, не служит ли винчестер источником системных ошибок.

Отметим, что Data Lifeguard реализована в семействе моделей WD Caviar с интерфейсом EIDE и семействе SCSI-дисков WD Enterprise.

Компания Quantum предлагает похожую разработку — утилиту Data Protection System (DPS). Этот продукт очень близок по возможностям к WD Diag, но не может восстанавливать проблемные секторы. Зато он входит в комплект фирменного ПО, прилагаемого к накопителю, а утилиту Western Digital надо «скачивать» по Сети.

## Емкость

Начнем с примеров. Компания IBM выпустила жесткий диск Ultrastar 722X объемом 73,4 Гбайт, который побил все рекорды емкости. Эта модель и модель 36LZX работают на скорости 10000 об./мин. и имеют плотность хранения данных 7,04 млн бит на квадратный дюйм. Компании Quantum и Seagate представили свои модели Atlas 10K II и Cheetah 73 емкостью 73,4 и 73 Гбайт соответственно.

Однако, казалось бы, радужные перспективы омрачаются одним обстоятельством. Речь идет о наличии теоретиче-

**мобил  
ТелеКом**

Где бы Вы ни были!

ециальные тарифы для  
х, кто готов  
дключить  
ой пейджер  
Мобил ТелеКом" —  
доллара за месяц,  
и платите за год  
еред и еще  
ин месяц в подарок!  
дороже 12 долларов —  
и Вы не хотите  
атить за год вперед!  
дключение —  
сплатно!

телефон  
**5 5 8 8 8 8**

www.mtcsom.ru



Отправка сообщений  
через Internet

Отправка/нотификация  
e-mail на пейджер

Дублирование сообщений  
на e-mail

Пейджер-приставка для  
компьютера PalmPilot

Голосовая почта  
от \$3 за месяц

**ericsson**

цена снижена вдвое  
только в наших отделах продаж  
и только до 1 марта  
пейджер, подключение,  
2 месяца обслуживания  
всего лишь за **\$57**  
и специальная  
цена на обслуживание от  
\$0.61 за день (от \$18.3 за месяц)

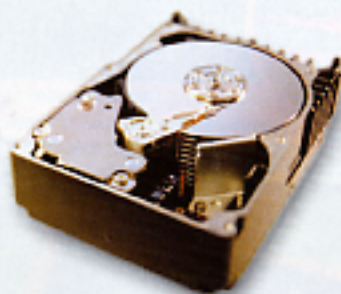


## Несколько слов о S.M.A.R.T.

S.M.A.R.T. (Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology) — технология, принятая всеми ведущими производителями винчестеров, а также основными сборщиками ПК. Она предназначена для предотвращения потери информации путем предсказания возможности выхода жесткого диска из строя на основании результатов внутреннего тестирования его состояния. Любой винчестер, который поддерживает технологию S.M.A.R.T., характеризуется определенным набором параметров, описывающих текущее состояние жесткого диска. К ним относятся: величина зазора между диском и головкой, скорость обмена данными, скорость поиска и др. Кроме того, существуют такие параметры, как количество оборотов двигателя, количество перемещений магнитных головок, а также количество включений и выключений жесткого диска, от которых зависит процесс старения винчестера в процессе его эксплуатации. Существует три версии S.M.A.R.T. — первая из них контролирует физические параметры диска и предсказывает ошибки, вторая, помимо этого, осуществляет сканирование поверхности в режиме холостого хода диска, а третья к тому же выявляет и восстанавливает информацию в проблемных секторах.

ского предела технологий магнитной записи. Он связан с возникновением суперпарамагнитного эффекта. Суть его довольно проста. При увеличении плотности записи возрастает и количество магнитных частиц, расположенных на единице площади поверхности жесткого диска. В результате при достижении определенного предела соседние частицы, близко расположенные друг к другу, начинают взаимодействовать, что приводит к искажению и потере информации. Этот предел, как считают ученые, составляет порядка 20 Гбит на квадратный дюйм и может быть достигнут уже в ближайшие годы. Однако мысль человеческая не стоит на месте, и еще в феврале 1998 г. компания Quinta, являющаяся подразделением Seagate, разработала основные принципы т. н. архитектуры «винчестер с оптической поддержкой» (Optically Assisted Winchester — OAW). Технология OAW позволяет достичь плотности записи, превышающей даже 40 Гбит на квадратный дюйм. В такой конструкции используются четыре новых компонента. Это оптический переключатель, который генерирует лазерные импульсы, с оптоволоконной системой для передачи лазерного луча к магнитным головкам; микропривод системы зеркал, которые расположены на магнитной головке; сама магнитная головка со встроенной оптической системой из линз диаметром менее 350 микрон, которые фокусируют лазерный луч на поверхности диска. И, наконец, это магнитный слой носителя на основе аморфных редкоземельных металлов. Технология записи достаточно проста. Частица нагревается лазером до темпе-

ратуры выше т. н. точки Кюри (точка Кюри — своя для каждого вещества температура, при достижении которой его магнитные свойства резко изменяются). После этого намагниченность частицы может быть легко изменена без влияния на соседние частицы. При чтении информации состояние участка поверхности, соответствующей одному биту данных, оп-



Quantum Atlas 10K II

ределяется по поляризации отраженного лазерного луча (т. н. эффект Керра).

## Скорость

Говоря о скорости, следует учитывать, что она в немалой степени определяется быстродействием интерфейсов жестких дисков. В настоящее время в основном используются два интерфейса — это предложенный компаниями Western Digital и Compaq в 1986 г. интерфейс IDE (Integrated Drive Electronics), спецификации которого были включены в дополненный и утвержденный ANSI стандарт ATA (Advanced Technology Attachment), и интер-

фейс SCSI (Small Computer System Interface). Оба имеют свою область применения. Так, если первый целесообразно использовать в портативных и настольных системах, то второй — на серверах и рабочих станциях. Отметим, что это, так сказать, базовые интерфейсы, каждый из которых имеет по несколько модификаций, разработанных различными фирмами. Стоит рассказать о каждом из них подробнее.

Оригинальный интерфейс ATA был предназначен только для подключения жестких дисков (к примеру, он не допускал подсоединения устройств для чтения дисков CD-ROM). Когда он перестал отвечать все возрастающим потребностям, появился интерфейс ATA-2, содержащий многие дополнительные возможности, в частности, более скоростные режимы передачи данных (PIO 3 и PIO 4), блочный обмен (Block Transfer) и режим логической адресации (LBA), а также усовершенствованную команду Identify Drive, позволяющую получить более точную и развернутую информацию о характеристиках устройства. Появление различных названий и разновидностей интерфейса вызвано в основном маркетинговыми соображениями фирм-производителей (Fast ATA — Seagate, Fast ATA-2 — Quantum и Enhanced IDE — Western Digital), а различия между ними заключаются только в том, какие возможности, дополняющие утвержденные спецификации ATA-2, они поддерживают. В частности, стандарт EIDE, предложенный компанией Western Digital, включает ATA-2, а также поддержку протокола ATAPI и двух каналов IDE/ATA, что позволяет подсоединять одновременно до четырех IDE-устройств. Эта уловка Western Digital достаточно жестко критикуется ее конкурентами, т. е., по сути, винчестер с интерфейсом EIDE ничем не отличается от винчестера с интерфейсом ATA-2, поскольку протокол ATAPI предназначен для работы через тот же самый физический интерфейс с устройствами другого типа (дисковод CD-ROM, накопители на магнитных лентах, Zip и т. д.) и не имеет никакого отношения к жестким дискам. Что касается наличия двух каналов, то это особенность не самого интерфейса как такового, а скорее более высокого уровня архитектуры системы. То есть фактически EIDE — единое название нескольких различных стандартов, которые другие производители просто не смешивают в одну кучу.



Дальнейшим развитием стандарта ATA должен был стать стандарт ATA-3, обеспечивающий повышенную надежность и предусматривающий внедрение технологии S.M.A.R.T., однако он так и не был утвержден ANSI в силу ряда причин.

Вместо него широкое распространение получила новая разновидность интерфейса — Ultra ATA/33 (вторая половина 1997 г.), запатентованная компанией Quantum и поддерживаемая в настоящее время большинством современных наборов микросхем (ALI, SIS, Intel и другие). Помимо поддержки практически всех возможностей, которые планировалось включить в официальный стандарт ATA-3, он обладает целым рядом преимуществ, среди которых наличие т. н. режима Ultra DMA/33, использование которого позволяет достичь скорости передачи данных 33 Мбайт в секунду. Кроме того, отличительной особенностью интерфейса Ultra ATA/33 является контроль наличия ошибок с использованием циклического кода с избыточностью (CRC). Ни один предыдущий протокол подобного контроля не осуществлял. Таким образом, обеспечивается более высокая на-



Seagate Cheetah 73

дежность передачи данных. Интерфейс Ultra ATA/33 полностью совместим с режимом захвата управления шиной — Bus Mastering, что в сочетании с режимом Ultra DMA позволяет резко сократить загрузку центрального процессора при обмене данными с винчестером. На практике это приводит к тому, что в многозадачной среде приложение, которое интенсивно обращается к винчестеру, будет меньше «тормозить» остальные, т. е. общая производительность системы повысится.

Ultra ATA/66 — новейшая (весна 1999 г.) разновидность интерфейса для жестких

дисков, который может обеспечить скорость передачи данных вплоть до 66 Мбайт в секунду. Кроме того, он предусматривает использование 80-жильного кабеля вместо привычного 40-жильного — для уменьшения наводок между соседними проводниками они перемежаются заземленными линиями, что в целом ведет к сокращению числа ошибок при передаче данных. Практически все новые серии дисков таких производителей, как Fujitsu, IBM, Quantum и Seagate, уже поддерживают режим Ultra ATA/66.

Существует две официально утвержденные версии стандарта SCSI, которые включают большинство его многочисленных разновидностей — SCSI-1 (утвержден ANSI в 1986 г.) и SCSI-2 (1994 г.), а также т. н. SCSI-3, под которым зачастую подразумеваются различные расширения и последующие модификации (на самом деле ANSI разбил предложенные спецификации SCSI-3 на целый ряд самостоятельных стандартов, посвященных физическому соединению — сигналам и кабелям, архитектуре, системе команд и т. д., различные сочетания которых и реализованы в этих модификациях).

# WACOM

## меньше проводов — больше свободы

**Беспроводная мышь и ручка на одном планшете — новый graphire от Wacom**



- новый стильный дизайн
- планшет размером с коврик для мыши не загромождает стол
- ручка с «пластиком», чувствительная к нажатию (512 уровней), позволит Вам на компьютере рисовать также естественно, как на листе бумаги
- беспроводная двухкнопочная мышь с колесиком (с разрешением в 5 раз больше, чем у обычной мыши) дает дополнительные степени свободы для Вашего творчества

**Сделайте подарок себе, своим детям и ... своему компьютеру**

### Магазины в Москве:

Белый Ветер-ДВМ 928-7392  
Электрон 238-6886  
CompuLink 737-8855  
Вист-Софт 926-5522  
МакЦентр 956-6888

### Авторизованные дилеры

Онлайн Трейд 158-7499  
МакЦентр 956-3211  
Терем 956-0404  
IP Labs 728-4101  
ПринтХаус 937-5151  
Телс МакСистемс 930-3411  
Остара 941-0076  
ABS 289-1269  
NewPrint 265-5127  
Апостроф 246-1166  
NBZ 792-5800  
Терем СПб (812) 327-1031

Компания DPI, эксклюзивный дистрибутор WACOM в России. 117420, Москва, ул. Профсоюзная, 57. Тел: 937-5157. Факс: 937-5158. E-mail: wacom@dpi.ru. Internet: <http://www.dpi.ru/wacom>

Компания Wega Distribution, эксклюзивный дистрибутор WACOM в Украине. Тел: (044)461-9284. Факс: (044)219-3047





Частота шины, предусмотренная стандартом SCSI-1, составляла 5 МГц. В стандарте SCSI-2 она была повышена до 10 МГц (т. н. Fast SCSI), затем достигла 20 МГц (Ultra SCSI или Fast-20 SCSI), а в дальнейшем (1998 г.) и 40 МГц (Ultra2 SCSI или Fast-40 SCSI). Кроме того, модификации интерфейса отличаются разрядностью шины, которая составляет 8 бит для обычного (Narrow), 16 для Wide SCSI или даже 32 для VeryWide SCSI (такой вариант предусмотрен в спецификациях SCSI-2, однако широкого распространения он не получил). Добавим, что в зависимости от разрядности шины число устройств, которые можно одновременно подключить к этому интерфейсу, колеблется от 7 до 15 (общее количество SCSI-устройств на шине 8 и 16 соответственно, однако одно из них — сам SCSI-адаптер).

В сентябре 1996 г. было объявлено о дальнейшем развитии интерфейса SCSI, получившего название Ultra 160 SCSI. Новый интерфейс отличается высокой скоростью передачи данных (до 160 Мбайт в секунду), а также повышенной надежностью, опять же благодаря использованию CRC.

Считается, что для нормальной работы компьютерной системы необходимо, чтобы производительность шины превышала производительность подключенных к ней устройств хранения как минимум в четыре раза. Переход к Ultra 160 SCSI должен стать гарантией соблюдения этого условия на ближайшие годы.

Завершая разговор о скорости, приведем один интересный пример — новая серия винчестеров WD Enterprise имеет для процессора вместо традиционного одного. Дело в том, что эти диски рассчитаны на применение в сетях, где с ними работают несколько пользователей одновременно. Если процессор один, он обрабатывает запросы строго последовательно, по мере поступления. В результате головка далеко не всегда движется по самым коротким траекториям. Наличие же двух процессоров позволяет оптимизировать ее путь, сокращая время доступа.

## И целого диска мало

Итак, винчестеры бывают надежными, большими и быстрыми. Однако не стоит забывать, что, если физическое повреждение все-таки произошло, информация, скорее всего, не сможет быть восстановлена. Один из способов решения

подобной проблемы — распределение данных по нескольким носителям.

RAID-массив, впервые представленный исследователями (Петтерссон, Гибсон и Катц) из Калифорнийского университета в Беркли в 1987 г., был призван удовлетворить эти требования. Массив недорогих устройств с избыточностью (Redundant Array of Inexpensive Devices) либо массив независимых дисковых накопителей с избыточностью (Redundant Array of Independent Disks) представляет собой совокупность из нескольких, обычно недорогих, жестких дисков. Эта система управляется (программно или аппаратно специальным контроллером) таким образом, что в результате выглядит как одно устройство, обладающее всеми необходимыми качествами: высокой скоростью и надежностью, а также большой емкостью.

Позднее были разработаны спецификации шести конфигураций (уровней) RAID-массивов, различающиеся между собой соотношением степени защищенности данных, производительности и емкости. Наиболее широкое распространение получили конфигурации level 0, 3 и 5. В конфигурации level 0 параллельное соединение накопителей обеспечивает одновременно высокую скорость и емкость. Данные разбиваются на части, которые одновременно записываются на разные диски массива. Считывание соответственно происходит путем обратного объединения хранимых фрагментов. Развитием level 0 является level 3, в котором добавлен код коррекции ошибок (ECC), записываемый на отдельный накопитель. Это позволяет исправить большинство ошибок и в результате добиться высокой надежности хранения информации. Комбинацией level 0 и level 3 является level 5, в котором и данные, и код коррекции ошибок побайтно распределяются между входящими в состав массива накопителями, что позволяет еще больше увеличить надежность хранения информации. Существует еще и конфигурация level 1, называемая также зеркальным массивом. В этом случае, как и в level 0, диски включаются параллельно, однако запись одного и того же блока данных осуществляется на все диски, а при считывании используется наиболее достоверная копия. Такой способ повышения надежности хранения информации имеет, однако, более высокую стоимость, чем в случае с level 3. Конфигурация level 2 зарезервирована

для массивов, в которых применяется т. н. код Хемминга. Level 4 (как и level 3 или 5) использует четность для защиты данных от одиночных сбоях. Позднее появились конфигурации level 6 — отказоустойчивый массив независимых дисков с двумя независимыми распределенными схемами четности (Independent Data Disks with Two Independent Distributed Parity Schemes) и level 7 — отказоустойчивый массив, оптимизированный для повышения производительности (Optimized Asynchrony for High I/O Rates as well as High Data Transfer Rates). Также были разработаны конфигурации level 10, 30 и 50 с иерархической структурой, которые представляют собой массивы level 0, элементами которых являются массивы level 1, 3 и 5 соответственно.

## Заключение

В настоящее время, несмотря на обилие разнообразных устройств (накопители Zip, записывающие CD-дисководы, магнитослота), предназначенных для хранения информации, жесткие диски, по-видимому, остаются самым распространенным видом носителей информации и вряд ли в ближайшем будущем сдадут свои позиции. Налицо тенденции к увеличению скорости передачи данных, плотности записи (и, как следствие, емкости диска) и повышению надежности хранения, как за счет чисто «железных» ухищрений, так и при помощи специального программного обеспечения. Подводя итог, можно, перефразируя известный лозунг, охарактеризовать направление развития современных технологий жестких дисков как «Быстрее, больше, надежнее!». И это понятно. Прогресс — вещь не только неизбежная, но и необходимая. Компьютер, на котором готовилась эта статья, «несет на борту» жесткие диски суммарной емкостью около 15 Гбайт. И места начинает не хватать! Это при том, что на машине не ведутся видеомонтажные работы и не размещена база данных. А ведь было время, когда многие ПК, считавшиеся «продвинутыми», вообще не комплектовались винчестерами, и пользователи обходились дисками и оперативной памятью, не испытывая при этом особых неудобств...



ЕВГЕНИЙ АЛЬТОВСКИЙ

# ЭПОХА ИНТЕРНЕТА НАЧИНАЕТСЯ ТОЛЬКО СЕЙЧАС

**В**ысшее руководство мировых лидеров компьютерной и телекоммуникационной индустрии, собравшееся в конце прошлого года в Монте-Карло на конференции ETR (European Technology Roundtable Exhibition), практически единогласно признало основным двигателем индустрии в настоящий момент Интернет. Дискуссии лидеров индустрии были сфокусированы на основополагающих вопросах — инфраструктуре завтрашних информационных систем, работе на развивающихся рынках и реструктуризации

бизнес-процессов в соответствии с требованиями времени. Конференция, по сути дела, послужила стартовой площадкой для запуска Интернета в мир большого бизнеса, началом эпохи Интернета в информационных технологиях. По мнению Билла Гейтса, именно сей-



час программные средства, аппаратные ресурсы и коммуникационные возможности достигли того уровня, который позволяет говорить о переходе от Интернет-революции к эпохе Интернета, а глава Oracle

Ларри Эллисон назвал эту новую эпоху «сетевой экономикой», пришедшей на смену «эпохе закона Мура».

Возможно, эти и другие громкие заявления пролились бальзамом на израненную душу представите-

\* В недавно опубликованном отчете Gartner Group содержится предупреждение потенциальным инвесторам в отношении т. н. «сетевых компаний». По мнению аналитиков Gartner Group, рыночная стоимость их акций существенно завышена и этот сектор фондового рынка не может в обозримом будущем достигнуть весьма печального уровня.



лей так называемых сетевых компаний, чья рыночная стоимость измеряется миллиардами долларов, тогда как бухгалтерская отчетность свидетельствует об убытках. Тем не менее котировки акций «сетевых компаний» растут, и почти никто не сомневается в том, что еще не все «громкие имена» будущего появились на свет<sup>1</sup>. Один из отцов-основателей компании BroadView, выпускающей программное обеспечение для электронной коммерции, провел аналогию с фирмой Dell, которая была основана спустя много лет после появления персонального компьютера, но, несмотря на это, успешно заняла свое место под солнцем на рынке ПК.

### Новая эпоха — новые подходы

Подход компаний к использованию возможностей Интернета претерпевает постоянное изменение. Если сначала Сеть использовалась в основном по формуле B2B (business-to-business) для координации деятельности разбросанных по миру филиалов компании, то теперь она также активно используется для оперативной и непрерывной связи с деловыми партнерами. Более того, бурными темпами растет использование Интернета по формуле B2C (business-to-consumer), и, по оценке специалистов, именно за этим сектором будущее лидерство по объему разрабатываемых приложений, сеансов передачи информации

и, как следствие, оборотов индустрии электронной коммерции. Широко известные уже сейчас системы Интернет-порталов, по мнению соучредителя Bowstreet Software Дэвида Сьюта, в течение следующего года будут известны абсолютно всем деловым людям.

Несмотря на наличествующие, по мнению Билла Гейтса, технологии, реальная инфраструктура Интернет сейчас еще недостаточна для бурного роста Интернет-индустрии. Главы телекоммуникационных компаний, приглашенные на форум, часто рассматривающиеся как враги Интернет-революции, представили на ETRA свои новые программы действий в новой информационной эпохе. Глава компании British Telecom



(www.bt.co.uk) даже сравнил возможности, открывающиеся в новой эпохе, с падением Берлинской стены. Несмотря на это заявление, ему не удалось избежать острых вопросов относительно роли европейских телекоммуникационных гигантов в задержке распространения Интернета в Европе.

В ответ сэр Питер Бонфилд со свойственной джентльмену тактичностью указал на то, что, несмотря на реальный и мнимый «вклад» телекоммуникационных гигантов в борьбу с Интернет-провайдерами, именно Европе мир обязан феноменом бесплатного доступа в Интернет. И несмотря на свои прошлые действия, сегодня British Telecom разрабатывает программу подключения британских абонентов к Интернету по высокоскоростной ADSL линии. К марту 2000 г. компания рассчитывает предоставить возможность высокоскоростного доступа в Интернет жителям 6,5 млн домов.

Телекоммуникационные компании также широко вовлечены в решение пресловутого вопроса «последней мили». Например, компания Qualcomm (www.qualcomm.com) разработала технологию беспроводной передачи данных HDR (High Data Rate), совместимую с системами CDMA (Code Division Multiple Access). Использование этой технологии позволит обеспечить обмен информацией со скоростью свыше 2 Мбит/с. Если же воспользоваться запущенной как раз за день до открытия конференции ETRÉ системой глобальной спутниковой связи GlobalStar (www.globalstar.com), одним из учредителей которой является Qualcomm, то вопрос «последней мили» даже в Антарктиде отпадет сам собой. (Правда, останется вопрос о стоимости услуг беспроводной связи в отдаленных районах. — Прим. ред.)

По мнению других экспертов, основной проблемой Интернета в ближайшем будущем может стать не «последняя миля», а магистральные линии передачи данных, которые уже сейчас с трудом справляются с постоянно увеличивающейся нагрузкой. Растущий в настоящее время десятикратными темпами в год трафик Интернета «за-

стреивает» в самом узком месте Сети — маршрутизаторах. Озвучившие это мнение представители Lucent тут же порекомендовали и панацею от напасти — устройства, созданные по новой технологии Nexabit, «которые в 120 раз быстрее самых быстрых маршрутизаторов Cisco». Как говорится, сам себя не похвалишь, Cisco этого точно не сделает.

Как бы там ни было, в конце концов наступит момент, когда возможности Интернета будут совпадать с потребностями ее пользователей. Как сейчас никто не испытывает недостатка электроэнергии, даже если включает одновременно все электроприборы в квартире, так и Интернет в свое время сможет «переварить» все те объемы информации, которыми он будет напичкан. В ожидании этого времени лидеры индустрии делят рынок и борются за будущих клиентов.

### Сегодня для единиц, завтра для всех

Уже упоминавшаяся практика бесплатного доступа в Интернет послужила толчком к созданию целого ряда компаний, действующих в этой сфере. В одной только Великобритании услуги бесплатного доступа в Интернет при покупке компьютера либо бесплатного компьютера при оплате доступа в Интернет сейчас предлагают более ста компаний во главе с самым лидером британского рынка



Однако не все и не у всех происходит гладко — несколько «бесплатных» провайдеров переквалифицировались в платных либо вообще закрыли это направление деятельности «по причине низкого уровня спроса», а точнее, низких прибылей или даже высоких потерь. Успешно действующие компании отмечают, что для извлечения прибылей на этом рынке недостаточно просто дать бесплатный компьютер или доступ в Интернет — основной объем прибылей «зарыт» в оказании дополнительного комплексного пакета услуг, таких, как электронные магазины и банки, Интернет-видео и т. п. Один из британских сборщиков компьютеров столкнулся также с тем, что большинство покупателей предпочитали купить более дорогой и мощный компьютер без бесплатного доступа в Интернет, чем дешевый и убогий терминал с доступом.

Некоторые компании, вызывая понятное негодование операторов телефонной связи, расширяют сферу применения Интернета и выпускают оборудование для видео- и Интернет-телефонии. Например, телефонная карта COMPRO Ezfone сингапурской компании ACS Innovations Int'l (www.acscompro.com) позволяет беседовать через Интернет со всем миром, ничего не платя за звонок, если у вызываемого абонента есть аналогичная карта, или платя существенно меньший тариф, если ему приходится пользоваться услугами сопряжения Интернета с обычной телефонной сетью. Особенностью Ezfone является то, что ее владелец может пользоваться возможностями карты вне своего дома или офиса, так как Ezfone поддерживает функции переадресации входящего и исходящего звонков.

Другие компании видят свою цель в подключении к Интернету не живых людей, а механизмов — электросчетчиков, автоматов по продаже газировки, поливальных систем и т. п. Встроенный в такие системы микроконтроллер под управлением Java (накопец-то этой технологии найдено «достойное» применение!) сможет сообщать «куда следует» данные об энергопотреблении, количестве нераспроданных банок с газировкой, техниче-



связи British Telecom. Их германский «коллега» — Интернет-провайдер Germany.net — стал абсолютным лидером не только среди «бесплатных» провайдеров, но и среди обычных.



ском состоянии прибора, а в ответ передавать инструкции по работе — например, увеличить стоимость охлаждающего или начать полив лужайки. На вопрос, почему эта связь должна происходить именно через Интернет, представитель европейского департамента микроконтроллеров Philips дает вполне исчерпывающий ответ: «Потому что это удобно, и к тому же... Интернет — модное слово».

### Интернет для компьютеров или компьютеры для Интернета?

Не забывают «тему Интернета» и производители компьютеров. В последнее время среди них стало модным выпускать высокоинтегрированные компактные модели с плоскостельным жидкокристаллическим монитором. Невнятное бормотание производителей про специальное предназначение этих компьютеров для работы в Интернете заглушается шумом в ушах после ознакомления с их стоимостью и наводит на мысли, что Интернет ничем не хуже смотрится на обычном мониторе с вакуумной трубкой.

Поняв, что одной ассоциацией с модным нынче словом дорогой компьютер не продашь, производители пошли по одному из двух путей: начали создавать образцы индустриального дизайна либо снизили цены. Следует признать, что в первом они преуспели заметно больше — например, внешний вид Packard Bell NEC Z1 совершенно отвлекает внимание от ценника и заставляет воскликнуть: «Ведь могут, если хотят!» Похоже, эпоха однотипных «коробок»-корпусов уходит постепенно в прошлое, уступая место эпохе дизайнерских изысков. Впрочем, фирма Packard Bell ([www.packardbell.com](http://www.packardbell.com)) всегда уделяла должное внимание внешнему виду своих компьютеров. Возможно скоро мы, как в том анекдоте, будем смотреть не в монитор, а на сам монитор, восхищаясь отточенностью его линий.

Второе направление заглохло где-то на уровне выпуска IBM модели 300 GL, «ориентированной на малый бизнес» (другое модное сейчас выражение) и стоящей порядка 1000 дол. Настоящие же образцы высокого искусства и технической мысли стоят намного больше. Уже упомянутый Packard Bell NEC Z1, получивший за свой дизайн награду Intel's Innovative PC Award, продается за сумму порядка 2500 дол. Возможно, компьютер-моноблок с 15" LCD-монитором и беспроводной клавиатурой того и стоит. Во всяком случае, так считают 5 тыс. американских семей, купившие Z1 в течение последнего месяца.

Да и не в этом дело — основной парк компьютеров все равно в ближайшие годы будет составлять дешевые устройства, которые предлагают за ту же цену (ниже 1000, 700 или 500 дол.) большую производительность (читай — больше мегагерц и мегабайт). Если с мегабайтами все относительно ясно, то мегагерцевые баталии могут ввести новую ценовую категорию (ниже 250—300 дол.), и процессоры будут выдаваться бесплатно всем оплатившим годичное подключение к Интернету или купившим компьютер без процессора. Во всяком случае, некоторые действия Intel наводят на мысли о возможности такого развития событий.



Мы знаем  
всё  
о  
вашем  
железе!



- Тестовая лаборатория iXBT проводит испытания всего актуального железа, сравнивая его с конкурирующими продуктами
- Намечая апгрейд или покупку нового компьютера, просто необходимо ознакомиться с мнением специалистов
- Самая популярная он-лайн конференция о компьютерах. В обсуждении принимают участие тысячи пользователей в реальном времени. Тут можно получить не только новую информацию, но и техническую поддержку

<http://ixbt.stack.net>

Rambler  
STACK

Центральный офис:  
142202, г. Пушкино  
Московской области  
Проект: Наука, 5  
Тел./Факс: (395) 956-2967

Московский офис:  
117034, Москва  
ул. Каширская, 15, офис 613  
Тел./факс: (095) 956-7904



# Ресурсы русского

ПОЗДРАВЬТЕ!!!

3

хотел однажды Иванушка поздравить Аленушку с памятной датой и подарить ей букет цветов виртуальных. Кинулся туда, кинулся сюда: заполонили все буржуины проклятые, лопочут не по-нашему, на языке иностранном, непонятном, денег требуют. Ну и куда, спрашивается, податься бедному обитателю Рунета?

## «Виртуальные Цветы»

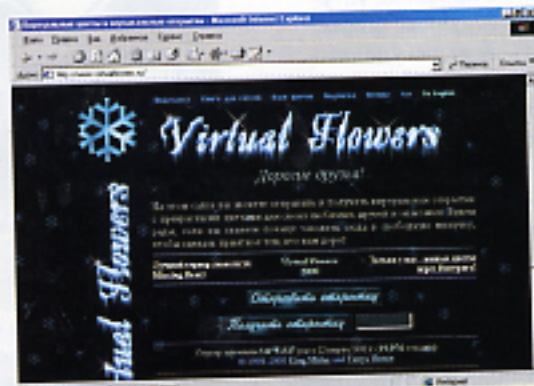
[www.virtualflowers.ru](http://www.virtualflowers.ru)

Стало тогда нашим героям за державу обидно: как же так, зарубежных серверов, занимающихся рассылкой виртуальных открыток, чуть ли не сотня наберется, а в отечестве родном ни одного нет, даже самого завалящего! За чем же дело стало? Нарисовали они макет открытки и увидели, что это хорошо. На следующий день была подана заявка на регистрацию домена, и все завертелось. Скоро дело делалось, и финалом всей этой эпопеи стало рождение сервера Virtual Flowers, самого успешного проекта подобного рода в России.

Итак, кого вы там хотели поздравить? Доставайте, доставайте ваш список, смелее! Ничего, что он на пяти листах. Даша, Лена, Марина, Ангелина, ректор, начальник, квартирная хозяйка, киевский дядюшка, друг детства из Тамбова — никто не уйдет обиженным.

Не верите? А знаете ли вы, что предлагаемая вашему вниманию коллекция изображений содержит более пятисот картинок разнообразнейшей тематики? Спелые, сочные и ароматные фрукты, восхитительные закаты, изображения исторических памятников, скульптур и прочих сооружений, фотографии природных ландшафтов, а также улиц и достопримечательностей Москвы и, конечно же, цветы, цветы, цветы.

И не надо паники! Холодная и трезвая голова, жаркое сердце, чистые руки... В общем, к такому важному делу надо подходить крайне ответственно и выбирать не спеша, с чувством, с толком, с расстановкой. Время у вас есть, поскольку на сервере существует уникальная возможность послать открытку к определенной дате — будь то через месяц или через полгода.



Кстати, известно ли вам то, что, послав возлюбленной букет красных роз, можно таким образом рассказать ей о ваших пылких чувствах? Скромные маргаритки сделают комплимент ее красоте, а элегантные цветки лилии напомнят о том, что она просто неотразима. Если вы хотите сделать утонченную гадость нежно любимой теще, то подарите ей букет из собачек — цветов, незаменимых для выражения отрицательных эмоций. Для той же цели вполне подойдет и горшочек с петунией, символизирующей раздражение и негодование.

Если ни одна из предложенных картинок вам не приглянулась, вы вполне можете загрузить любое изображение со своего компьютера. Что, не получилось? Хм, антиквариат — это, конечно, хорошо, но, может, стоит наконец обновить ваш старенький браузер?

Любителям картинок порнографического содержания просьба не беспокоиться, поскольку каждое загружаемое изображение проходит визуальный контроль, и все чересчур игривые открытки мгновенно удаляются.

Определились? Осталось только подобрать подходящий заголовок, соответствующее музыкальное сопровождение, сочинить обращение и сам текст послания — и можно послать. Главное теперь — не перепутать! Не думаю, что ваша старенькая преподавательница русского языка и литературы сможет по достоинству оценить анимированную картинку фривольного содержания.

Кстати, обратите внимание на маленькие кнопки там, наверху, в самом начале заглавной страницы. Чем бы они вам ни показались с первого взгляда, на самом деле это оглавление, сделанное специально для того, чтобы не рыскать взад и вперед по сайту, выискивая перекрестные ссылки на другие разделы. Тут у нас есть ответы на часто





# Веба: виртуальные открытки

Наталья Жуanova

задаваемые вопросы, гостевая книга, сведения об авторах сайта, вход в чат — легкое движение руки, и вы на месте.

Если вы хотите быть в курсе изменений, происходящих на «Виртуальных Цветах», то можете подписаться на рассылку анонсов сервера. Таким образом, сообщения обо всех нововведениях будут приходить по электронной почте прямо в ваш почтовый ящик.

Любые свежие идеи, а также комментарии, пожелания и критические замечания только приветствуются. Письма можно отправлять по адресу: [flowers@virtualflowers.ru](mailto:flowers@virtualflowers.ru).

## «МирУмир»

[www.mirumir.ru](http://www.mirumir.ru)

Создатели сервера «МирУмир» презрели проторенные тропы, решили пойти своим путем и, дерзко нарушив все традиции, разместили на страницах сайта не коллекцию художественно обработанных фотографий, а репродукции икон, лубков, гравюр и самых настоящих картин таких известных художников, как Шагал, Бенуа, Сомов, Рафаэль, Эль Греко.

Мало того, этим они не ограничились, а пригла-

сили к сотрудничеству всех желающих, предложив присылать созданные ими собственноручно открытки, стихи и мелодии и пообещав взамен всемирную славу. На самом деле получилось не так уж и плохо, ибо, во-



истину, не оскудела еще талантами земля русская.

Помимо таких стандартных услуг, как отправка и получение открытки, на сервере также существует возможность послать сообщение сразу нескольким адресатам и получить уведомление о времени просмотра открытки.

Отправили? Ну что вам стоит?! Каких-то пять минут, и благодарное человечество вас не забудет. Никого не обошли вниманием? Вот и хорошо, вот и правильно, дело это мало того что приятное, оно еще и полезное, ну и помимо всего прочего абсолютно бесплатное.

Итак, если вы захотели принять участие в общем деле и пополнить коллекцию изображений своим маленьким шедевром или если вдруг у вас возникли какие-либо вопросы, то вы запросто можете отправить веб-мастеру сервера письмо по адресу: [support@mirumir.ru](mailto:support@mirumir.ru)

## «ЮМОР.РУ»

[www.humour.ru/cards](http://www.humour.ru/cards)

Если хмурым похмельным утром вам вдруг до жути захотелось сделать бяку соседу, зануде и снобу, то специально для такого рода торжественных случаев на сервере «ЮМОР.РУ» размещена небольшая коллекция оригинальных виртуальных открыток, созданных на основе рисунков художника Виктора Яковлева. Смело заверить, что эти изящные, смешные и чуть жутковатые



картинки заставят соседа проникнуться глубочайшим уважением к вашему тонкому вкусу и, может быть, даже пригласить вас на рюмочку чая, чтобы обсудить избранные места из Святого Августина.

Откройте раздел «Почтовые карточки», выберите картинку, наиболее точно отвечающую вашему душевному состоянию, сочините текст, подберите





подходящую мелодию — и все. Все! Открытка появится на сервере, а сообщение с кодом доступа к ней уйдет вашему адресату. Только не забудьте заполнить поля с именами и адресами — это необходимо.

Все восторженные отзывы от благодарных отправителей, изумленных получателей и членов их семей просьба направлять по адресу: [webmaster@humour.ru](mailto:webmaster@humour.ru).

## «Виртуальные открытки»

[www.cards.ru](http://www.cards.ru)

Здесь вашему вниманию представит широчайший выбор открыток к любому празднику, будь то День Св. Валентина или годовщина Октябрьской революции, Хэллоуин или Ханука, начало учебного года или выпускные экзамены... Система работает не просто, а очень просто. Пара движений мышкой — и золотой ключик у вас в кармане! Для того чтобы послать сообщение, кликните на пиктограммку письма, выберите тип открытки, найдите милую вашему сердцу картинку, напишите текст, укажите ваше имя и e-mail, а также имя и e-mail получателя — и можно отправлять.

Кстати, вы уверены, что этот веселенький мотивчик из «Крестного отца» подойдет к поздравлению на День Благодарения? Ну вам, конечно, виднее, тем более если на празд-

загадочных символов будет отправлено получателю. После этого ваш адресат сможет прочитать и посмотреть послание, зайдя на сайт и введя полученный код. Открытка будет доступна в течение месяца.

Книга жалоб, пожеланий и предложений находится по адресу: [webmaster@cards.ru](mailto:webmaster@cards.ru)

## «Поздравлялки»

[privet.com2com.ru](http://privet.com2com.ru)

Вместо того чтобы часами крутить телефонный диск, пытаясь дозвониться на любимую радиостанцию вашей бабушки и прямо в эфире поздравить старушку со столетним юбилеем, можно набрать номер вашего Интернет-провайдера, зайти на сайт компании «2КОМ» и вывесить поздравление дорогой, любимой и, что тут скрывать, весьма состоятельной родственнице на всеобщее обозрение.

Итак, перво-наперво наведем стопы свои в раздел «Отправить», заполним небольшую форму, обязательно указав, кто кого поздравляет, сочиним маленький поздравительный текст и, выбрав открытку, с легкой душой отправим все это на сервер.

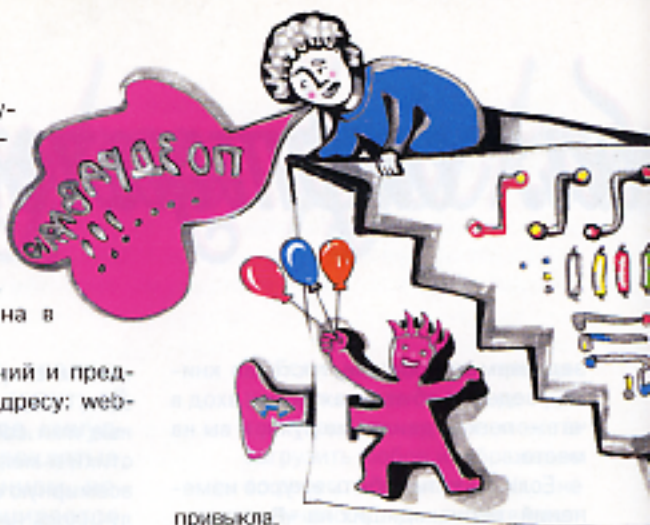
В результате этих несложных манипуляций открытка появится на странице ранее выбранного вами раздела, а уведомление о поздравлении со ссылкой на картинку уйдет адресату по электронной почте. Если так получилось, что у поздравляемого нет такого достижения цивилизации, как простой электронный адрес, сообщите ему эту радостную весть каким-нибудь другим способом: сбросьте на пейджер, наговорите на автоответчик или подсуньте записочку под дверь.

Если вы не знаете слов любви, искусство составления изящных фраз вам недоступно и рука скорее к сергу и молоту

привыкла,

не стоит отчаиваться.

Можно посмотреть, как с этим сложным заданием справились другие, и составить свое послание по образу и подобию уже существующих поздравлений.



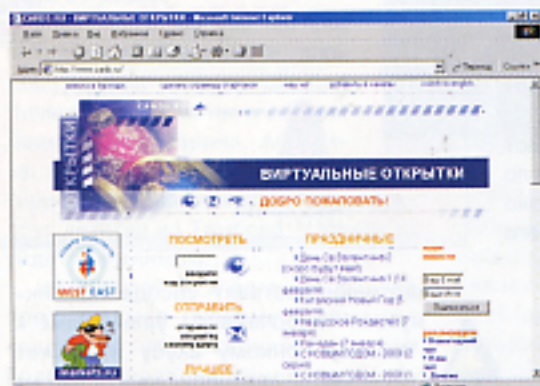
Помните, что открытки хранятся на сервере всего лишь 10 дней, затем удаляются из базы. Жмите на кнопку и не скучайте. Если у вас есть вопросы, пожелания или предложения, не стесняйтесь, пишите по адресу: [webmaster@com2com.ru](mailto:webmaster@com2com.ru)

## «ОТКРЫТКИ.РУ»

[www.otkritki.ru](http://www.otkritki.ru)

А знаете ли вы, что в коллекции сервера «ОТКРЫТКИ.РУ» больше тысячи разнообразнейших картинок? Верится с трудом? Почему бы тогда не провести маленькую любительскую экспертизу и не отправиться прямиком по указанному адресу — лучше один раз увидеть. Но сперва...

Куда первым делом направит стопы свои тихий, скромный, не отягощенный особыми талантами добропорядочный гражданин? Конечно же, изучать всякого рода руководства и



ничном столе вместо традиционной индейки будут стоять лошадиная голова и прочие экзотические блюда из конины.

Когда ваш скорбный труд будет благополучно завершен, открытке присвоят уникальный код и уведомление с этой заветной комбинацией



описания! Непризнанным гениям, бунтарям и анархистам настоятельно предлагается последовать их примеру и испытать неизведанное, открыв

то, чтобы в очередной раз удивить соседей и домочадцев глубокими познаниями в области непечатного слова.

Пара минут для того, чтобы ознакомиться с этим творением отцов-основателей, и можно с легкой душой и чистой совестью приступить к тому, за чем мы, собственно, сюда и пришли, то есть к чрезвычайно ответственному процессу создания открытки.

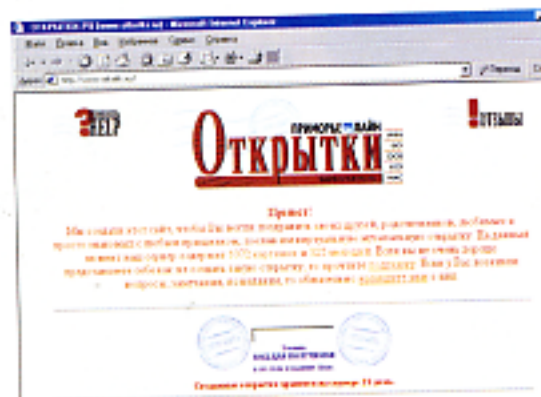
На счет «раз» подбираем симпатичную картинку, на счет «два» придумываем подходящий заголовок, на счет «три» находим соответствующее моменту обращение, сочиняем послание и добавляем музыку. Здесь такой выбор разнообразнейших композиций, что просто грех не воспользоваться: мелодии из кинофильмов, русские народные песни, классическая музыка, рок, отечественная и зарубежная попса. Enigma и «Иванушки International»,

«Воскресение», Oasis и Garbage, «Дубинушка» и «Саадебный марш» Мендельсона. Так бы целый день сидела и слушала, слушала... Соседи вот только жалуются.

Уже можно отправлять? Вот и чуденько! Итак, после того как вы отправите рожденную в муках открытку, вашему адресату будет доставлено электронное письмо с идентификационным кодом, который используется при получении сообщения. Ему останется лишь пойти по предложенной ссылке, ввести код в окошечке регистрации и в полной мере насладиться вашим изысканным словом.

Следует отметить, что все созданные открытки хранятся на сайте только две недели, после чего удаляются. Если у вас возникли какие-либо вопросы, замечания или пожелания, то присылайте их по адресу: [webmaster@vmts.ru](mailto:webmaster@vmts.ru).

С автором можно связаться по электронной почте: [tezoro@zmail.ru](mailto:tezoro@zmail.ru).



для себя тайную прелесть чтения инструкций. В разделе «Подсказка» в лучших традициях начальной школы посетителю объясняется, куда нужно глядеть, что, где и как следует нажимать, какие поля заполнять обязательно, а какие можно и пропустить, не опасаясь неприятных сюрпризов и не прерывая творческий процесс на

ответствующее моменту обращение, сочиняем послание и добавляем музыку. Здесь такой выбор разнообразнейших композиций, что просто грех не воспользоваться: мелодии из кинофильмов, русские народные песни, классическая музыка, рок, отечественная и зарубежная попса. Enigma и «Иванушки International»,

### Английский от компании "Кирилл и Мефодий" - интересно и эффективно!

Ряд продуктов по английскому языку от компании "Кирилл и Мефодий" поможет Вам быстро в этом убедиться! Возьмите "Английский для начинающих", изучите "Английский на каждый день", закрепите грамматические правила с помощью "Грамматики английского языка" - и Вы убедитесь, что английский уже не столь неприступен! Желаем удачи!



ЗНАЙТЕ ВСЕ ПОДРОБНО



### ИЗУЧАЕМ ОСНОВЫ

Курс предназначен всем тем, кто хочет быстро научиться основам английского языка. Каждый из 22 уроков включает 4 вида занятий: знакомство с новыми словами, обучение произношению, диалоги и грамматику. 12 различных типов упражнений. Более 500 иллюстраций к словам и диалогам. 2 часа озвученной речи. В каждом уроке - 25 новых слов и выражений. Лингвифон и возможность печати. Тесты-упражнения для запоминания лексики.

### УЧИМСЯ ОБЩЕНИЮ

Это возможность овладеть множеством нужных тем через моделирование ситуации непосредственного общения. В каждом уроке - программы для запоминания с лексико-грамматическими комментариями. Более 55 тем и жизненных ситуаций в 15 уроках. Исчерпывающий грамматический справочник. Англо-русский словарь из 35 000 слов. Около 5 часов английской речи. Словари-вызовы людей. К каждому уроку - английские стихи и песни, шутки, поговорки и рассказы.

### ШТУРМУЕМ ГРАММАТИКУ

Большой объем теоретического материала по английской грамматике, иллюстрированный озвученными примерами. Охватывает повседневную, деловую и коммерческую лексику. Более 100 статей по всем разделам. Более 2500 озвученных примеров в качестве иллюстраций. 200 грамматических таблиц в приложениях. 7 типов игровых упражнений. Все части речи. Употребление слов и синтаксических структур разговорной речи в сравнении с русским языком.

Компанией "Кирилл и Мефодий" предлагаются и другие продукты по изучению английского языка: "ALPHABYTE" - интерактивный англо-русский, русско-английский электронный словарь, более 300 000 слов и выражений. "Алфис в стране чудес" - оригинальный языковой курс для обучения детей в игровой форме. "Учи английский слова" - для самостоятельной работы по расширению словарного запаса и аудирования.

Компания "Кирилл и Мефодий" гарантирует самое высокое качество своей продукции. Тел./факс: (095) 904 10 66. Заказ и бесплатная доставка по России: (095) 904 02 72, 904 03 33. Приглашаем партнеров к сотрудничеству: [sales@kmi.ru](mailto:sales@kmi.ru).